

(10)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-58622

(43)公開日 平成10年(1998)3月3日

(51)Int.Cl'	種別記号	序内整理番号	P I	技術表示箇所
B32B 27/30	102		B32B 27/30	102
27/18			27/18	D
C08J 7/04	CEX		C08J 7/04	CEXD
C23C 14/10			C23C 14/10	
H05F 1/00			H05F 1/00	K

審査請求 未請求 請求項の数2 FD (全7頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平9-235338

(22)出願日 平成8年(1996)8月20日

(71)出願人 000002897

大日本印刷株式会社

京都府新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72)発明者 鈴木 隆

宮城県仙台市宮城野区若竹三丁目5番1号

東北大日本印刷株式会社内

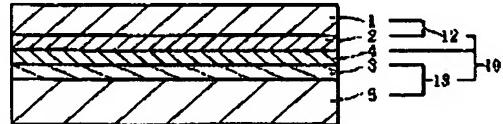
(74)代理人 弁理士 小西 淳美

(54)【発明の名稱】 帯電防止バリアフィルム

(57)【要約】

【課題】 PVAコートフィルム12の酸素バリア性及び帯電防止効果を併せもつ帯電防止バリアフィルムを提供を課題とする。

【解決手段】 基材フィルム1又は蒸着フィルムに設けたPVAコート層2と、ヒートシールフィルム5に設けた架橋型帯電防止剤コート層3とを又は接着剤層4又は接着樹脂層7を介して積層して帯電防止バリアフィルム10であって、前記架橋型帯電防止剤コート層3が、4級アンモニウム塩基をもつアクリル酸エスチル、アクリル酸エスチル、メタアクリル酸エスチルからなる共重合体、ポリエチレンイミン及びグリシジル化合物とからなる界面活性の帯電防止剤コート層を構成する。



(2)

特開平10-58622

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基材フィルムに設けたポリビニルアルコールコート層と、ヒートシールフィルムに設けた帯電防止剤コート層とを接着剤層又は接着性樹脂層を介して積層した帯電防止バリアフィルムであって、前記帯電防止コート層が、4級アンモニウム塩基をもつアクリル酸エスチル、アクリル酸エステル、メタアクリル酸エスチルからなる共合体、ポリエチレンイミン及びグリシンジル化合物とかなる界面活性の帯電防止剤コート層とからなる特徴とする帯電防止バリアフィルム。

【請求項 2】 上記基材フィルムが、金属又は金属酸化物を蒸着・形成したものであることを特徴とする請求項1記載の帯電防止バリアフィルム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プラスチックフィルムを基材とする包装用樹脂体に關し、顆粒状の粉体などを包被したときに、静電気による内容物の内面付着や、ヒートシール部に粉体のかみこみを阻止するとともに、包被体の表面に外部からの粉塵による汚染を防止したバリア性に優れた帯電防止フィルムに属する。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】ポリビニルアルコール(以下本明細書においてはPVAと記載する。)がもつ酸素バリア性を利用した包装用樹脂フィルムを構成するために、基材フィルムに厚み1~10μmのPVAコート層を形成したPVAコートフィルムが利用されていた。しかしながらPVAコートフィルムのPVAコート層は、吸湿性があり、吸湿したPVAコート層は、酸素バリア性が極端に低下して、その機能を発揮できないため、通常はPVAコート層に他の水蒸気バリア性フィルムを積層して使用されていた。また、PVAコート層に直接「4級アンモニウム塩基をもつアクリル酸エスチル、アクリル酸エステル、メタアクリル酸エスチルからなる共合体、ポリエチレンイミン及びグリシンジル化合物とかなる帯電防止剤コート層」(以下、本明細書においては、「ASコート層」と記載する。)を設けると、PVAコート層の酸素バリア性が低下するという問題があった。

【0003】本発明は、PVAコート層を含むフィルムにおいて酸素バリア性を保持した帯電防止作用をもつ樹脂フィルムの提供を課題とするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記の課題を達成するために本発明は、基材フィルムに設けたPVAコート層と、ヒートシールフィルム(以下、本明細書においては、HSフィルムと記載する。)に設けた界面活性をもつ帯電防止剤コート層とを接着剤層又は接着性樹脂層を介して積層した帯電防止バリアフィルムであって、前記帯電防止剤コート層が、ASコート層である帯電防止バ

リアフィルムである。また、上記基材フィルムが、金属又は金属酸化物を蒸着・形成した帯電防止バリアフィルムである。

【0005】

【従来の技術】従来より、複合フィルムに帯電防止性をもたらせるには、HSフィルムとなるポリオレフィンや、基材フィルムに帯電防止性をもつ界面活性剤を含ませたり、複合フィルム製造の最終工程で放電処理による除電を行ったりしている。しかしながら、界面活性剤を含ませたものは、フィルム表面に析出してきた界面活性剤が帯電防止作用をもつため、フィルムの種類、表面処理の如何により析出面が、一方にかたよるという欠点があった。例えば、HSフィルムとなるポリオレフィンフィルムに帯電防止効果をもつ界面活性剤を含ませたものは、活性をもつコロナ放電処理面に界面活性剤が析出し、複合フィルムを構成するとき接着剤の硬化を阻害したり、帯電防止性が必要なヒートシール面に界面活性剤が析出し難いという問題点があった。

【0006】基材フィルムにPVAをコートして使用するときは、表面層にPVAコート層を設けると吸湿により酸素バリア性が損なわれるという問題点があった。

【0007】一方、ポリエチレンイミンを主成分として含有し、静電誘導防止性を有する架橋性立体からなる、接着用アンカーコート剤及び該アンカーコート層を有する樹脂フィルムが帯電防止効果を有する技術も開示されている(特開平8-12755号公報参照)。しかしながら、静電誘導防止性を有する架橋性立体をPVAコート層に形成して、水蒸気バリア性フィルムと樹脂したものは、帯電防止効果は差るもの、このような水溶性の帯電防止剤をPVAコート層に設けるとき、PVAコート層に水分が残留して、酸素バリア性を低下させたり、架橋性立体に含まれる結合水をPVAコート層が吸着したりして経日的に帯電防止作用を損なうという問題点がある。本発明は、PVAコート層を含むフィルムを用いて、酸素バリア性及び水蒸気バリア性をバランスした帯電防止バリアフィルムを提供するものである。

【0008】

【発明の実施形態】上記の課題を達成するために本発明は、図1、又は図2に示すように、基材フィルム1に設けたPVAコート層2と、ヒートシールフィルム5に設けた帯電防止剤コート層3とを接着剤層4又は接着性樹脂層7を介して積層した帯電防止バリアフィルム10である。そして、前記帯電防止剤コート層が、ASコート層3である帯電防止バリアフィルム10である。また、上記基材フィルム1が、金属又は金属酸化物を蒸着・形成した蒸着フィルム11である帯電防止バリアフィルム10である。

【0009】本発明のPVAコート層を設ける基材フィルムは、ポリエチレン、ポリプロピレンなどのポリオレ

(3)

特開平10-58622

3

フィン系樹脂、ポリスチレン、ポリ塩化ビニル、ポリアミド、アクリル酸エステル又はメタアクリル酸エステルを主成分とするアクリル樹脂、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンカフタレートなどのポリエスチル、ポリアセタール、ジ又はトリ・アセチルセルロースの繊維系説導体や、ポリカーボネートなどよりなる延伸あるいは未延伸のフィルム又はこれらの延伸フィルムにアルミニウム、酸化アルミニウム、酸化ケイ素、酸化インジウムなどの蒸着を施したものである。また、金属アルミニウムの蒸着や、アルミニウム箔を複合したフィルムで金属光沢を活用した装饰効果を呈することもできる。特に印刷適性、後加工適性に優れたポリエスチル、ポリプロピレンやポリアミドの二軸延伸フィルムの厚さが6~50μmのものが好ましく使用できる。

【0010】PVAコート層は、ポリ酢酸ビニルの水溶液をコートして形成されるが、PVAの性質はケン化度により支配される。本発明に用いるPVAはケン化度が70~99モル%、好ましくは90~99モル%である。ケン化度が70モル%以下になると酸素バリア性が低下し、99モル%以上になると皮膚の耐水性が低下し、吸湿し易くなり高い湿度での酸素バリア性が低下するという問題がある。PVAには所望に応じてグリセリンやグリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコールなどの多価アルコール類を可塑剤として使用することもできる。PVAのケン化度が高くなると冷水に溶解しなくなるので、熱水の溶液をコートすることが好ましい。

【0011】PVAのコート方法は、ロールコート、エナイフコートなど通常のコート方法を適用でき、そのコート量は、1~10g/m²（固形分換算、以下同様）好ましくは、2~5g/m²である。PVAのコート量は、1g/m²以下では、酸素バリア性が充分ではなく、10g/m²以上になると資源の浪費となるばかりでなく、該コート層に亀裂を発生し易くなるという問題がある。

【0012】HSフィルムは、殆どの熱可塑性樹脂のフィルムを使用できる。例えば低密度、中密度又は高密度ポリエチレン、線状ポリエチレン、ポリプロピレン、エ

4

チレン・酢酸ビニル共重合体、エチレン・アクリル酸共重合体、エチレン・アクリル酸エステル共重合体、アイオノマー、ポリエスチル、ポリアミド、線状ポリエスチルなどを単体あるいは、これらのブレンド物がある。また、これらの樹脂からなるフィルムの複合フィルムからも構成される。

【0013】そして、フィルムの製造は、通常のサーチュラダイスやTダイスを用いて作成することができる。その厚みは、15~150μmが好ましく、材料、用途によっては多少の増減ができることはいうまでもない。

【0014】HSフィルムは、プラスチックフィルムや紙などにヒートシール層をコートし構成することもできる。そして、ヒートシール層は、製造した熱可塑性樹脂層ばかりでなく、ヒートシール性をもつ材料であるポリアミド、ポリエスチル、塩化ビニル・酢酸ビニル系共重合体、ポリ塩化ビニリデン、エチレン・酢酸ビニル共重合体、エチレン・アクリル酸共重合体、エチレン・アクリル酸エステル共重合体、アイオノマーなどのポリオレフィン系樹脂などの溶液や、ディスパージョンを常温、又は加熱したいわゆるホットラッカーの溶液を塗工したり、上記の材料を溶融状態で押出しコートしたりして使用できる。特に、溶液やディスパージョンから塗工形成的した薄膜2~3μmのヒートシール層は、易閉封性のヒートシール性をもたせることができる。

【0015】本発明に使用する「ASコート層」は、化1(1)に示す4級アンモニウム塩基をもつアクリル酸エステル、アクリル酸エステル及びメタアクリル酸エステルとからなる共重合体、平均分子量が300~2000のポリエチレンイミンと、グリシジル化合物との混合物からなる界面活性剤である。そして、グリシジル化合物は化1(2)に示す多価アルコールのポリグリシジルエーテルや、カルボン酸のポリグリシジルエーテルなどこれらポリエーテルが挙げられる。また、グリンド酸は、エビヒドリン酸などが挙げられる。そして、上記混合物は、水とアルコールとからなる混合溶剤に溶解された「架橋型帯電防止剤」の溶液としてコートに使用する。

【0016】

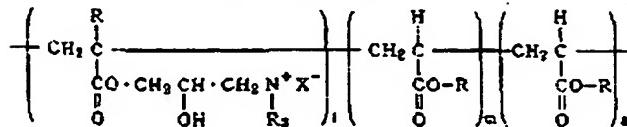
【化1】

(4)

特開平10-58622

5
 (1) 4級アンモニウム塩基をもつ架橋型帯電防止剤

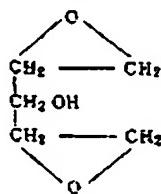
6



注し、

 $R : H, -CH_3, -C_2H_5$ $X : Cl, F, I, -SO_3Na, -SO_4$

(2) グリシジル化合物



【0017】ASコート層を形成するHSフィルムは、ASコート層との接着を完全にするために、コロナ放電処理、オゾン処理などの表面処理を行い、次いでエアナイフコート、ロールコート、バーコート、グラビアコートなどの公知の方法で、上記架橋型帯電防止剤の溶液を0.1～3g/cm²コート・乾燥して、ASコートHSフィルム形成する。グラビアコートは、コート層の規制は容易にできるが、反応型の本発明に使用する上記架橋型帯電防止剤の場合は、セル(凹部)につまつたものが硬化して再溶解せず、コートむらの原因となるので注意を要する。

【0018】上記の架橋型帯電防止剤は、コート直後ににおいては、若干粘着性を帯びていることがあるので、巻取りでコートする場合は、コート液にシリカ、炭酸カルシウムなどの体质顔料などを架橋型帯電防止剤の固形分100重量%に対して2～15重量%分散してブロッキング防止作用をもたせることもできる。また、ASコート層はコート後架橋を充結させるために積層した後ましくは20℃以下の温度に冷却した頭壁を与えて、35～50℃の温度で48時間以上のエージングを行うことが好ましい。20℃以下に放置した場合、架橋が充結しないことがあり注意を要する。

【0019】上記のPVAコートフィルムと、ASコートHSフィルムとは、通常の反応型接着剤を溶剤に溶解してコート・乾燥後接着する所謂「ラッカーラミネーション」や、接着剤成分を溶剤に溶解しない100%固形分のものをコートして接着する所謂「ノンソルラミネー

ション」などのドライラミネーション（以下、本明細書においては、ラッカーラミネーションとノンソルラミネーションをドライラミネーションと総称して記載する。）で接着したり、PVAコートフィルムのPVAコート層に例えばポリエチレンイミンなどをプライマー層として低密度ポリエチレンを1.5～3.0μmの厚みで溶融押出しコーティングしてサンドイッチラミネーションしたりして積層できる。

【0020】PVAコートフィルムと、ASコートHSフィルムとをドライラミネーションで積層するときの接着剤は、ポリエーテル・イソシアネート、ポリエステル・イソシアネート、エポキシ・イソシアネートなどの通常の反応型接着剤を用途に応じて選択使用することができる。

【0021】サンドイッチラミネーションのときは、それらのフィルムと溶融樹脂との接着を強化安定するために、いずれか一方若しくは双方のフィルムにコロナ放電処理を行ったり、オゾンガスによる処理を施したりすることが好ましい。該層間の接着強度が特に要求されるときは、ASコートHSフィルムにもプライマー層を設ける必要があるが、通常は、ASコートHSフィルムのASコート層は、それに含まれるポリエチレンイミンが、サンドイッチラミネーションのときプライマー層としての作用を奏するので省略することができる。

【0022】

【実施例】

(実施例1～3)表1に示す構成で、基材フィルムと

(5)

特開平10-58622

8

7

して厚み $20\text{ }\mu\text{m}$ の二輪延伸ポリプロピレンフィルム1(以下OPPと記載する)の易接着面に、ロールコートにより、ケン化度9.7モル%のPVAを $3\text{ g}/\text{m}^2$ 又は $8\text{ g}/\text{m}^2$ コートしてPVAコートフィルム12を作成した。一方、HSフィルム5として、厚み $20\text{ }\mu\text{m}$ の未延伸ポリプロピレンフィルム(以下、CPPと記載する)又は、厚み $40\text{ }\mu\text{m}$ の線状ポリエチレンフィルム(以下、L-LDPEと記載する)を用いて、その易接着処理(コロナ放電処理面)側にBONDEIP-PA(架橋型帯電防止剤アルテック(株)商品名)を $0.3\text{ g}/\text{m}^2$ ロールコートにより設けたASコートHSフィルム13を作成した。そして、上記のASコートHSフィルム13のASコート層3と、PVAコートフィルム12のPVAコート層2にポリエステル・イソシアネート接着剤層4を介したドライラミネーション、又はポリエチレンイミン系プライマー層6を介して接着樹脂層7として低密度ポリエチレンを $15\text{ }\mu\text{m}$ の厚みで設けてサンドイッチャミネーションによりPVAコートフィルムとを積層して図1若しくは図2又は表1に示す、実施例1~3の帯電防止バリアフィルム10を作成した。

【0023】(実施例4)図3及び表1に示す構成で、蒸着フィルム11として、酸化ケイ素の蒸着層Sを設けた厚み $20\text{ }\mu\text{m}$ の二輪延伸ポリプロピレンフィルムの蒸着層Sにロールコートにより、ケン化度9.7モル%のPVAを $3\text{ g}/\text{m}^2$ コートしてPVAコート蒸着フィルム12Sを作成した。一方、実施例3と同様に厚み $40\text{ }\mu\text{m}$ のL-LDPEの易接着処理(コロナ放電処理面)側にBONDEIP-PA(架橋型帯電防止剤アルテック(株)商品名)を $0.3\text{ g}/\text{m}^2$ ロールコートにより設けたASコートHSフィルム13を作成した。そして、上記のPVAコート層2にポリエチレンイミン系のプライマー層6を介して、接着樹脂層7として厚み $15\text{ }\mu\text{m}$ の低密度ポリエチレンで、ASコートHSフィルム13のASコート層3とをサンドイッチャミネーションにより図3及び表1に示す実施例4の帯電防止バリアフィルム10を作成した。

【0024】

【比較例】

(比較例1) 図4に示す構成で、実施例2と同様に基材フィルム1として厚みが $20\text{ }\mu\text{m}$ のOPPの易接着面に、ロールコートにより、ケン化度9.7モル%のPVAを $2\text{ g}/\text{m}^2$ コートしてPVAコートフィルム12を作成した。次いでPVAコート層2にASコート層3としてBONDEIP-PA(架橋型帯電防止剤アルテック(株)商品名)を $0.3\text{ g}/\text{m}^2$ ロールコートにより設けたASコートAフィルム23を作成した。そして、実施例1と同様にASコートAフィルム23のASコート層3に、ポリエステル・ポリイソシアネート接着剤層4を設けて、HSフィルム5として厚み $20\text{ }\mu\text{m}$ のCPPとをドライラミネーションして比較例1の帯電防止バリアフィルム10を作成した。

【0025】(比較例2) 図5に示す構成で、比較例1と同様に基材フィルム1として厚みが $20\text{ }\mu\text{m}$ のOPPを用いてASコートAフィルム23を作成した。そしてASコートAフィルム23のASコート層3に、低密度ポリエチレンを厚み $15\text{ }\mu\text{m}$ の接着樹脂層7として設けて、厚みが $40\text{ }\mu\text{m}$ のHSフィルム5であるL-LDPEとをサンドイッチャミネーションして、図5及び表1の比較例2に示す帯電防止バリアフィルム10を作成した。

【0026】(比較例3) 図6に示す、表3の構成で蒸着フィルム11として、酸化ケイ素の蒸着層Sを設けた厚み $20\text{ }\mu\text{m}$ の二輪延伸ポリプロピレンフィルムの蒸着層Sに比較例1と同様の工程で、PVAコート層2及びASコート層3を順に設けてPVAコート蒸着フィルム23Sを作成した。そして、比較例2と同様にASコートAフィルム23SのASコート層3に低密度ポリエチレンを接着樹脂層7として厚みが $40\text{ }\mu\text{m}$ のHSフィルム5であるL-LDPEとをサンドイッチャミネーションして、図6及び表1に示す帯電防止蒸着フィルム10Sを作成した。

(以下、余白)

【0027】

【表1】

(6)

特開平10-58622

9

10

構成層	実施例1 (参照図1)	実施例2 (参照図2)	実施例3 (参照図2)	実施例4 (参照図3)
基材フィルム	OPP	OPP	OPP	薄着OPP
PVA層	3g/m ²	3g/m ²	8g/m ²	3g/m ²
接着剤層	3g/m ²	無し	無し	無し
プライマー層	無し	有り	有り	有り
接着樹脂層	無し	1.5μm	1.5μm	1.5μm
帯電防止層	有り	有り	有り	有り
HSフィルム	CPP	L-LDPE	L-LDPE	L-LDPE
	比較例1 (参照図4)	比較例2 (参照図5)	比較例3 (参照図6)	
基材フィルム	OPP	OPP	薄着OPP	
PVA層	3g/m ²	3g/m ²	3g/m ²	
帯電防止層	有り	有り	有り	
接着剤層	3g/m ²	無し	無し	
プライマー層	無し	無し	無し	
接着樹脂層	無し	1.5μm	1.5μm	
HSフィルム	CPP	L-LDPE	L-LDPE	

但し、PVA層、帯電防止コート層、接着剤層はコート層を表す。接着樹脂層は、單みを表す。

【0028】上記の実施例及び比較例の各帯電防止パリアフィルムについて、酸素透過度をJIS K-7122(1987)、水蒸気透過度をJIS K-7129(1992)に基づいて測定した。また、巻取り状態で保存した、各帯電防止フィルムを、温度20°C、相対湿度60%の条件下で、剥離してそのフィルムの基材フィルム

* ルム及びHSフィルムを夫々上にしてタバコの灰を付着して2秒放置後フィルムを垂直にして、灰の付着状況により帯電防止効果を評価した。
帯電防止効果の評価基準
○：灰の付着なし。
△：若干灰の付着が認められる。

【0029】
【表2】

	酸素透過度 CC/m ²	透湿度 g/m ²	帯電防止効果	
			基材フィルム	HSフィルム
実施例 1	2.1	5.6	○	○
実施例 2	2.2	6.2	○	○
実施例 3	1.2	6.4	○	○
実施例 4	1.1	1.8	○	○
比較例 1	13.2	5.8	△	△
比較例 2	10.5	5.2	△	△
比較例 3	1.8	1.8	△	△

【0030】以上詳細に説明したように、基材フィルムに設けたPVAコート層と、HSフィルムに設けたASコート層とを必要に応じてプライマー層を含む接着樹脂層又は接着剤層を介した積層フィルムは、基材フィルムの面ばかりでなく、HSフィルムの面にも帯電防止効果

を発揮し、そしてPVAコート層がもつバリア効果を損なうことなく帯電防止パリアフィルムを構成できるものである。
【図面の簡単な説明】
【図1】本発明の帯電防止パリアフィルムの断面概略図

(7)

特開平10-58622

11

12

である。

【図2】他の積層構成の帯電防止バリアフィルムの断面概略図である。

【図3】蒸着フィルムに構成した帯電防止バリアフィルムの断面概略図である。

【図4】基材フィルムに形成したPVAコート層にASコート層を設けた比較例の帯電防止フィルムの断面概略図である。

【図5】比較例の他の構成を示す帯電防止フィルムの断面概略図である。

【図6】蒸着フィルムに形成した比較例の帯電防止フィルムの断面概略図である。

【符号の説明】

1 基材フィルム

* 2 PVAコート層

3 ASコート層

4 接着剤層

5 HSフィルム

6 ブライマー層

7 接着樹脂層

10 帯電防止フィルム（但し、Sは蒸着フィルム）

11 蒸着フィルム

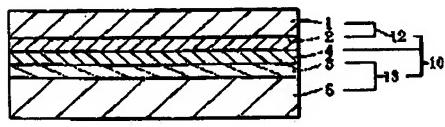
12 12S PVAコートフィルム（但し、Sは蒸着フィルム）

13 ASコートHSフィルム

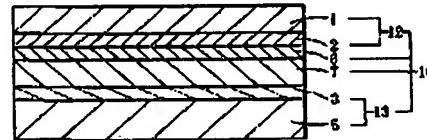
23 23S ASAコートAフィルム（但し、Sは蒸着フィルム）

* 6

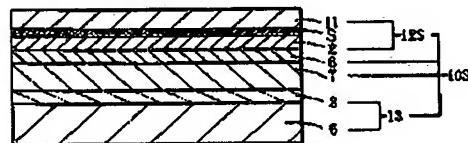
【図1】



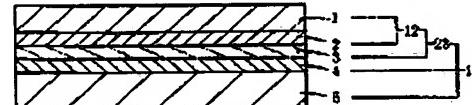
【図2】



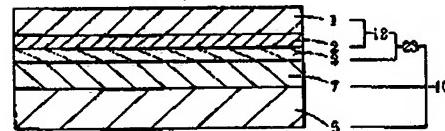
【図3】



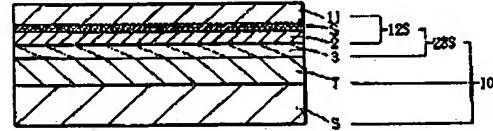
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.
H05F 1/02

識別記号

府内整理番号

F I
H05F 1/02

技術表示箇所

K